(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 617 656**

(51) Int. Cl.:

G06Q 50/00	(2012.01)
H04N 5/225	(2006.01)
H04N 7/18	(2006.01)
G06F 17/00	(2006.01)
G06F 9/54	(2006.01)
G06F 13/10	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.05.2009** **PCT/US2009/043520**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2009** **WO2009148769**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2009** **E 09758932 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016** **EP 2308023**

(54) Título: **Dispositivo multimedia virtual**

(30) Prioridad:

29.05.2008 US 129663

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.06.2017

(73) Titular/es:

MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC (100.0%)
One Microsoft Way
Redmond, WA 98052, US

(72) Inventor/es:

YOUNG, ROBERT, D.;
COOPER, STEPHEN;
BUBAN, GARRET;
ROELL, BRIEN;
SKYBERG, DAVID, V.;
LEE, DENNIS MING-SHU;
HOLAN, DORON;
GANESH, ANAND;
ROBERTS, DAVID y
CROSS, NOEL RICHARD

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 617 656 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo multimedia virtual

Antecedentes

Las comunicaciones multimedia en tiempo real son usadas cada vez más, dado que se pueden desarrollar aplicaciones para utilizar multimedia, y dado que las infraestructuras de red pueden gestionar un mayor caudal de proceso y transferencia. Un ejemplo de comunicaciones multimedia en tiempo real es la mensajería de Internet utilizando una cámara web. En la actualidad, la mayoría de cámaras web para comunicaciones de audio y de vídeo tiene una conexión física a un ordenador central por medio de un cable bus serie universal (USB). Esto limita el alcance de la cámara web a cierta distancia del ordenador central, evitando, por lo tanto, que la cámara web itinere por una casa, oficina, cafetería, etc.

Algunas cámaras web se conectan a ordenadores centrales como dispositivos de protocolo de Internet (IP). Esto permite que una cámara web sea movida de manera remota desde un ordenador central, pero que se acceda a la funcionalidad de cámara web como un servicio externo que no sea visible a las aplicaciones que se estén ejecutando en el ordenador central sin conocer la dirección IP para la IP de la cámara web.

El documento EP 1 521 427 A2 versa sobre un mecanismo de determinación de las prestaciones de un dispositivo que permite que un dispositivo remoto especifique un conjunto personalizado de prestaciones multimedia que debería ser enviado desde el ordenador central al dispositivo remoto. Un dispositivo remoto multimedia declara sus prestaciones multimedia según una infraestructura entendida por el PC central. Un PC central que interpreta la declaración de prestaciones mediante normas dictadas por la infraestructura puede aportar entonces al dispositivo remoto una experiencia personalizada de datos multimedia. Se crea una sesión informática remota según un protocolo, tal como RDP, siendo utilizado entre el ordenador central y el dispositivo. El dispositivo declara, a través del mecanismo de D1, un conjunto de funcionalidades multimedia que posee. El ordenador central recibe la declaración y el ordenador central traduce la declaración a un conjunto adaptado de funcionalidades multimedia que es entendido por el ordenador central para aplicar al envío de la experiencia multimedia en el dispositivo remoto durante la sesión.

El documento US 2007/061477 A1 describe que un sistema de acceso remoto conecta un ordenador servidor con uno o más ordenadores cliente, porque los dispositivos se conectan de manera local a los ordenadores cliente. Los dispositivos son reconocidos por los ordenadores cliente y se proporciona un controlador de dispositivo para cada dispositivo conectado y reconocido. Se crea un controlador virtual en el ordenador servidor a partir de información específica del dispositivo, de modo que el controlador virtual actúe como un controlador real para una aplicación en el ordenador servidor. Mediante el controlador virtual, la aplicación es capaz de reconocer y dar órdenes al dispositivo conectado.

El objeto de la presente invención es proporcionar un sistema y un procedimiento mejorados para hacer visible un dispositivo remoto multimedia a una aplicación ejecutada en un ordenador central.

Se resuelve este objeto mediante la materia objeto de las reivindicaciones independientes.

Se definen las realizaciones mediante las reivindicaciones dependientes.

Sumario

Se divulga un dispositivo multimedia virtual. Por ejemplo, una realización comprende un dispositivo multimedia virtual que opera en un dispositivo informático, controlándose el dispositivo multimedia virtual mediante un dispositivo remoto multimedia. De esta manera, un dispositivo informático puede difundir en continuo datos multimedia al dispositivo remoto multimedia y desde el mismo.

Se proporciona este sumario para presentar conceptos de una manera simplificada que son descritos posteriormente en la descripción detallada. No se pretende que este sumario identifique las características principales o características esenciales de la materia objeto reivindicada, ni tampoco se pretende que sea usado para limitar el alcance de las reivindicaciones de la materia objeto. Además, la materia objeto reivindicada no está limitada a implementaciones que solucionen alguna o todas las desventajas señaladas en cualquier parte de esta divulgación.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 muestra un ejemplo de un dispositivo informático de una realización para conectarlo de manera virtual con un dispositivo multimedia.
La FIG. 2 muestra un flujo de proceso que representa un procedimiento para conectar de manera virtual un dispositivo multimedia a un dispositivo informático.
La FIG. 3 muestra un diagrama de bloques de un de dispositivo informático de una realización para conectarlo de manera virtual con un dispositivo multimedia.

La FIG. 4 muestra un flujo de proceso que representa un procedimiento para conmutar un controlador de una realización entre un modo normal y un modo reservado.

Descripción detallada

La FIG. 1 muestra un sistema ejemplar 100 que incluye un dispositivo informático 110 de una realización para conectar de manera virtual un dispositivo remoto multimedia 190. El dispositivo informático 110 incluye un puerto 160 para recibir datos multimedia 150 mediante una interfaz 180 de red desde un dispositivo remoto multimedia 190. El dispositivo informático 110 también puede incluir un controlador 125 en modo de núcleo que ejecuta un dispositivo multimedia virtual 126; sin embargo, otras realizaciones no están limitadas de la misma manera, y el dispositivo multimedia virtual 126 puede operar en un entorno diferente que el controlador 125 en modo de núcleo. De esta manera, el dispositivo virtual multimedia puede ser controlado mediante datos u órdenes enviados desde el dispositivo remoto multimedia 190.

El dispositivo informático 110 incluye un servicio 120 de escucha en comunicación con el puerto 160 mediante una pila 115 de comunicaciones, que puede incluir, además, una pila de red, una pila de bus serie universal, o una combinación de pilas de protocolo, etc., y el puerto 160 puede ser un puerto de bus serie universal, etc. De esta manera, el servicio 120 de escucha puede recibir los datos multimedia 150 desde el puerto 160, y reenviarlos al dispositivo multimedia virtual 126. En un ejemplo, un servicio 120 de escucha puede ser un servicio ejecutado en modo de usuario, pero otras realizaciones no están limitadas de esta manera.

Se muestra en la FIG. 1 un ejemplo de pila 115' de comunicaciones MICROSOFT WINDOWS con bloques funcionales ejemplares esbozados con una línea discontinua. En esta pila ejemplar 115' de comunicaciones WINDOWS, una interfaz para programación de aplicaciones (API) de interconexiones WINDOWS, o WinSock 116, define una interfaz estándar para que el servicio 120 de escucha acceda a los servicios de red en la porción del núcleo de la pila 115' de comunicaciones WINDOWS. La WinSock 116 comunica datos multimedia 150 y órdenes utilizando el AFD.sys 117, un controlador de dispositivo responsable de gestionar un protocolo 118 de comunicación TCP/IP. Por ejemplo, el AFD.sys 117 puede gestionar un tamaño de trama de red, o puede establecer un límite en las transferencias simultáneas de red para ciertos tipos de dispositivos. Siguiendo con una pila ejemplar de comunicaciones WINDOWS, los datos multimedia pueden entonces ser enviados a una tarjeta de interfaz de red o ser recibidos desde la misma mediante una interfaz de control de enlace lógico, tal como mediante el controlador NDIS 119. La pila 115' de comunicaciones WINDOWS es una pila ejemplar de comunicación según la arquitectura WINDOWS y ciertos protocolos. Otras realizaciones no están limitadas de esta manera y se pueden utilizar otras pilas de comunicaciones, protocolos, conexiones, combinaciones adecuados, etc., como pila 115 de comunicaciones.

El servicio 120 de escucha comunica con el dispositivo multimedia virtual 126 mediante un bus virtual que incluye un bus 128 de órdenes, un bus 124 de vídeo y un bus 122 de audio. Otras realizaciones pueden usar otras comunicaciones entre el servicio 120 de escucha y el dispositivo virtual multimedia 126 de forma similar para enviar datos multimedia al dispositivo remoto multimedia y recibirlos desde el mismo.

El dispositivo informático ejemplar 110 mostrado en la FIG. 1, el bus 122 de audio y el bus 128 de órdenes están ilustrados de manera bidireccional. También puede ser operable el dispositivo multimedia virtual 126 para tratar los datos multimedia y enviar los datos multimedia al dispositivo multimedia conectado de forma remota mediante el servicio 120 de escucha. Por ejemplo, si el dispositivo remoto multimedia 190 es una cámara web, un usuario puede moverla de manera remota desde el dispositivo informático 110 y el dispositivo multimedia virtual 126 no solo recibe datos de audio y de vídeo desde la cámara web, sino que puede reenviar los datos de audio desde una conversación con un amigo en directo en comunicación con el usuario mediante una interfaz separada de red enlazada al dispositivo informático 110, por ejemplo utilizando un servicio de mensajería en directo mediante Internet. De manera adicional, en el ejemplo ilustrado, el dispositivo multimedia virtual puede ser operable, además, para emitir una orden para controlar de manera remota el dispositivo multimedia conectado mediante el servicio 120 de escucha.

Se muestra el bus 124 de vídeo en el sistema 100 como un bus unidireccional para recibir datos de vídeo desde el servicio 120 de escucha y reenviarlos al dispositivo multimedia virtual 126. Otras realizaciones no están limitadas de esta manera. Por ejemplo, dado que las cámaras web pueden desarrollarse con un medio interactivo de visualización, una realización puede comunicar datos de audio y datos de vídeo a la cámara web y desde la misma.

En algunas realizaciones, el dispositivo multimedia virtual 126 puede comprender múltiples controladores, tales como un controlador de difusión en continuo del núcleo del sistema, un controlador de audio de tipo puerto del sistema, mini controladores que incluyen un controlador virtual de audio y un controlador virtual de vídeo, etc. De esta manera, el dispositivo multimedia virtual 126 puede proporcionar la funcionalidad de difusión de medios y multimedia en continuo para operar como si el dispositivo remoto multimedia 190 estuviese conectado directamente al dispositivo informático 110.

En algunas realizaciones, los datos multimedia pueden ser almacenados en una memoria compartida para reducir la latencia inducida por múltiples copias de los mismos datos. En un ejemplo, cuando se reciben los datos multimedia

desde el dispositivo remoto multimedia 190, el servicio 120 de escucha almacena los datos multimedia en memoria, y el dispositivo multimedia virtual 126 captura los datos multimedia desde la memoria, en vez de hacer que el servicio 120 de escucha envíe los datos multimedia al dispositivo multimedia virtual 126 y grabe los datos multimedia a la memoria múltiples veces.

En algunas realizaciones, el dispositivo multimedia virtual 126 puede capturar los datos multimedia 150 procedentes del servicio 120 de escucha y enviar los datos multimedia 150 a una aplicación 130, por ejemplo un programa de aplicación que consume datos multimedia, tal como un servicio de mensajería, un navegador, soporte lógico de conferencia de audio o vídeo, u otros programas de aplicación adecuados que puedan comunicar datos multimedia. En algunas realizaciones, el servicio 120 de escucha puede estar configurado para decodificar los datos multimedia y enviar los datos multimedia al dispositivo multimedia virtual 126. Además, el servicio 120 de escucha puede estar configurado para disponer los datos multimedia en varias tramas que han de ser enviadas al dispositivo multimedia virtual 126.

En el ejemplo ilustrado, el dispositivo multimedia virtual 126 comunica datos de vídeo a la pila 132 de vídeo. En un entorno WINDOWS, una pila ejemplar 132 de vídeo es un gráfico de filtro DirectShow. El dispositivo multimedia virtual 126 también puede comunicar datos de audio con la pila 134 de audio. En un entorno WINDOWS, una pila ejemplar 134 de audio es el componente DirectSound de la biblioteca de DirectX de las API. Se explican los códecs de DirectX en el ejemplo actual; sin embargo, las realizaciones pueden utilizar otras estructuras multimedia adecuadas.

El dispositivo remoto multimedia 190 se muestra como una cámara web, tal como una cámara web basada en IP, pero otros dispositivos remotos adecuados no están limitados de esta manera. Por ejemplo, otros dispositivos IP pueden estar acoplados al dispositivo informático 110 y parecer al programa de aplicación como si estuviesen conectados directamente al dispositivo informático 110 de forma similar al dispositivo remoto multimedia 190. En algunas realizaciones, otros dispositivos remotos multimedia ejemplares pueden ser dispositivos simples de entrada y salida tales como teclados, ratones, u otros dispositivos conectados de manera remota que pueden intercambiar datos, medios, órdenes, entradas y salidas, etc. con el dispositivo informático 110.

En un ejemplo más detallado, en un dispositivo informático 110 que ejecuta un sistema operativo (SO) MICROSOFT WINDOWS, un dispositivo multimedia conectado de manera remota puede ser una cámara web que está en comunicación con el dispositivo informático 110 en una red inalámbrica 185, y que, además, comunica datos multimedia que incluyen datos de audio de datos de vídeo a una interfaz 180 de red (por ejemplo, una tarjeta de interfaz de red o una NIC). Otras realizaciones pueden comunicarse por otros tipos de redes distintos de la red inalámbrica 185, o pueden incluso comunicarse por una conexión directa, etc., como ejemplos no limitantes. Por ejemplo, el dispositivo remoto multimedia 190 puede estar acoplado con la interfaz 180 de red mediante la red cableada 195.

En este ejemplo, la cámara web también puede recibir o enviar órdenes al dispositivo informático 110 mediante la interfaz 180 de red utilizando paquetes del protocolo de control de transporte en tiempo real, o paquetes RTCP, y puede recibir del dispositivo informático 110, o enviar al mismo, datos multimedia mediante la interfaz 180 de red utilizando paquetes de protocolo de transporte en tiempo real, o paquetes RTP. Se pueden utilizar otras comunicaciones y protocolos de control adecuados para enviar datos de medios o datos multimedia entre un dispositivo remoto multimedia 190 y un dispositivo informático 110.

En algunas realizaciones, el dispositivo informático 110 puede proporcionar un modo bloqueado para el puerto 160. Por ejemplo, cuando se configura en el modo bloqueado, el dispositivo multimedia virtual puede permitir al servicio 120 de escucha acceder y/o cambiar una configuración del puerto 160, sin permitir que una aplicación que no sea el servicio 120 de escucha cambie la configuración del puerto. En un ejemplo, el controlador 125 del modo de núcleo opera de manera selectiva un puerto en un modo bloqueado que restringe cambios a la configuración del puerto.

La FIG. 2 muestra un flujo de proceso que representa un procedimiento 200 para conectar de manera virtual un dispositivo multimedia a un dispositivo informático. Por ejemplo, un dispositivo multimedia virtual puede ser controlado mediante un dispositivo remoto multimedia al recibir primero los datos multimedia en un puerto en un dispositivo informático desde un dispositivo multimedia conectado de manera remota, según se muestra en el bloque 210. En un ejemplo, los datos multimedia pueden ser recibidos desde un dispositivo multimedia por una red inalámbrica. Además, los datos de medios pueden ser datos multimedia que incluyen datos de audio y/o datos de vídeo.

En un ejemplo, los datos multimedia pueden ser recibidos en el puerto en paquetes del protocolo de transporte en tiempo real, pero también se pueden utilizar otros protocolos adecuados para la difusión en continuo de datos multimedia. Además, algunas realizaciones pueden comprender la decodificación de los datos multimedia con el servicio de escucha después de ser recibidos en el puerto. En algunas realizaciones, el procedimiento 200 puede comprender, además, recibir los datos multimedia procedentes del puerto en paquetes del protocolo de transporte en tiempo real, y encapsular los datos multimedia en varias tramas que han de ser enviadas al dispositivo multimedia virtual.

Entonces, el procedimiento 200 también comprende el reenvío de los datos multimedia a un servicio de escucha en el dispositivo informático, como se indica en el bloque 220. Por ejemplo, los datos multimedia pueden ser reenviados al servicio de escucha mediante la pila 115 de comunicaciones. Ejemplos de pila 115 de comunicaciones incluyen una pila de red, una pila bus serie universal (USB), o una combinación de pilas de protocolo, etc., y el puerto puede ser un puerto bus serie universal u otro puerto de comunicaciones adecuado.

A continuación, el procedimiento 200 comprende almacenar los datos multimedia en la memoria como se indica en el bloque 230. Por ejemplo, cuando se reciben los datos multimedia desde un dispositivo multimedia conectado de manera remota, el procedimiento 200 comprende, además, el almacenamiento de los datos multimedia por medio del servicio de escucha en una memoria compartida, y la captura por parte de un dispositivo multimedia virtual de los datos multimedia procedentes de la memoria compartida, en vez de hacer que el servicio de escucha envíe los datos multimedia al dispositivo multimedia virtual y grabe los datos multimedia a la memoria múltiples veces, como se ilustra en el bloque 240.

Acto seguido, después de capturar los datos multimedia de la memoria con un dispositivo multimedia virtual, el procedimiento 200 comprende el envío de datos multimedia a un programa de aplicación como se muestra en el bloque 250. De esta manera, el dispositivo multimedia virtual puede proporcionar la funcionalidad de difusión en continuo de medios y multimedia como si un dispositivo remoto multimedia estuviese conectado directamente al dispositivo informático.

En algunas realizaciones, el procedimiento 200 comprende, además, proporcionar un modo bloqueado para el puerto, en el que cuando el dispositivo multimedia virtual está configurado para establecer un puerto en un modo bloqueado, un programa de aplicación no autorizado no puede cambiar la configuración del puerto.

En algunas realizaciones, el procedimiento 200 puede incluir comunicaciones bidireccionales con un dispositivo multimedia conectado de manera remota. Por ejemplo, el procedimiento 200 puede comprender, además, tratar los datos multimedia con el dispositivo multimedia virtual, y enviar los datos multimedia al dispositivo multimedia conectado de manera remota mediante el servicio de escucha.

De manera adicional, el procedimiento 200 puede comprender, además, el envío de una orden con el dispositivo multimedia virtual para controlar el dispositivo multimedia conectado de manera remota mediante el servicio de escucha. Por ejemplo, si el dispositivo multimedia conectado de manera remota es una cámara web, la cámara web puede tener una configuración que puede ser regulada. De esta manera, el procedimiento 200 puede enviar órdenes para regular la configuración, incluyendo zoom de acercamiento o alejamiento, subir o bajar el volumen, conectar o desconectar, u otras configuraciones en un dispositivo multimedia conectado de manera remota que pueda operarse mediante órdenes.

La FIG. 3 muestra un diagrama de bloques que ilustra un sistema ejemplar 300 con una conexión virtual entre el servicio 310 de difusión de datos multimedia en continuo y un protocolo 330 inalámbrico 802.11. Por ejemplo, un dispositivo multimedia, tal como una cámara web, puede proporcionar una difusión multimedia en continuo para ser consumida por un dispositivo informático. Además, la cámara web puede ser desacoplada inalámbricamente del dispositivo informático utilizando una mochila USB compatible inalámbricamente que se identifica como un dispositivo USB de tipo audio y también se identifica como un dispositivo USB de tipo vídeo. Otras realizaciones no están limitadas de esta manera; por ejemplo, en vez de una interfaz USB, una interfaz podría ser IEEE 1394, SCSI, Bluetooth, u otras interfaces adecuadas.

Por ejemplo, la cámara web puede estar conectada de manera inalámbrica a un dispositivo informático mediante el conjunto de protocolos inalámbricos IEEE 802.11 y puede pasar de un protocolo inalámbrico a datos USB de audio y vídeo. Sin embargo, este ejemplo pasaría de un protocolo inalámbrico 802.11 al protocolo USB. La FIG. 3 ilustra un sistema que proporciona una difusión multimedia virtual en continuo según las realizaciones descritas anteriormente con referencia a las FIGURAS 1-2. Otras realizaciones pueden utilizar otros protocolos distintos de los representados en la FIG. 3, y otras realizaciones también pueden establecer difusiones multimedia virtuales en continuo entre componentes distintos de los enumerados en la FIG. 3.

Con referencia al ejemplo de la FIG. 1, la conversión del protocolo USB 320 en la FIG. 3 tendría lugar en una pila USB acoplada directamente a los controladores multimedia en modo de núcleo o un dispositivo multimedia virtual. Sin embargo, la configuración ilustrada en la FIG. 1 pasa los datos multimedia recibidos del protocolo inalámbrico al servicio 120 de escucha; después, al dispositivo multimedia virtual 126 y de vuelta al servicio de escucha de difusión multimedia en continuo. Con referencia ahora al sistema 300, se puede enviar una difusión multimedia en continuo mediante un protocolo 330 inalámbrico 802.11.

En vez de convertir la difusión multimedia en continuo del protocolo inalámbrico 802.11 al protocolo USB 320, y enviar la difusión multimedia en continuo a un servicio 310 de difusión multimedia en continuo, el sistema 300 establece una difusión multimedia virtual en continuo del protocolo 330 inalámbrico 802.11 al servicio 310 de difusión multimedia en continuo. Este planteamiento permite que un dispositivo conectado por IP proporcione datos multimedia a un dispositivo multimedia virtual y, por lo tanto, cree una difusión virtual multimedia en continuo entre el protocolo 330 inalámbrico 802.11 y el servicio 310 de difusión multimedia en continuo.

La FIG. 4 muestra un flujo de proceso que representa un procedimiento 400 para conmutar el puerto entre un modo normal y un modo bloqueado. En el ejemplo ilustrado en la FIG. 4, el modo bloqueado se ilustra como un modo de cámara en el que el ajuste de la configuración para el puerto puede ser bloqueado por aplicaciones de terceros, pero el ajuste de la configuración puede ser cambiado mediante el servicio 410 de cámara. Otras realizaciones no están limitadas de esta manera, y el puerto u otros ajustes de configuración pueden estar bloqueados para la mayoría de aplicaciones, pero desbloqueados y alterables mediante un dispositivo virtual, servicio, etc. Además, la FIG. 4 ilustra dos bucles de control: un primer bucle de control para el servicio 410 de cámara es representado mediante las flechas de línea y punto en el lado derecho de la figura, y un segundo bucle de control para una aplicación 480 de terceros es representado mediante flechas continuas en el lado izquierdo de la figura.

El procedimiento 400 incluye un servicio 410 de cámara y una aplicación 480 de terceros que opera en modo usuario, y un controlador 420 de minipuerto que opera en modo de núcleo. El servicio 410 de cámara y la aplicación 480 de terceros envían al controlador 420 del mini puerto una solicitud de escritura de parámetros o reciben del mismo una solicitud de lectura de parámetros, siendo una solicitud de escritura de parámetros para controlar la configuración, y siendo la solicitud de lectura de parámetros para obtener los datos multimedia, etc. En el procedimiento 400, tanto el servicio 410 de cámara como la aplicación 480 de terceros pueden enviar una solicitud.

En respuesta a una solicitud el controlador 420 del mini puerto, reenvía entonces la solicitud al bloque 430 de decisión para determinar si el dispositivo informático está en el modo de cámara. Si el dispositivo informático está en modo de cámara y la solicitud vino desde el servicio 410 de cámara, entonces se envía al servicio de cámara un mensaje 440 de solicitud exitosa. Por ejemplo, si la solicitud era para establecer una configuración de control o para obtener datos, entonces, dado que la solicitud vino del servicio 410 de cámara, se envía el mensaje 440 de solicitud exitosa.

Sin embargo, si se recibe una solicitud en el controlador 420 del mini puerto procedente de una aplicación de terceros y el dispositivo informático no está en modo de cámara, entonces se envía un mensaje 450 de solicitud exitosa a la aplicación 480 de terceros. La razón por la cual se envía un mensaje 450 de solicitud exitosa a la aplicación 480 de terceros es que, dado que el dispositivo informático no está en modo de cámara, entonces la aplicación de terceros puede cambiar la configuración de red o recibir datos multimedia.

Sin embargo, si el dispositivo informático está en modo de cámara y la solicitud fue enviada desde una aplicación 480 de terceros, entonces el procedimiento 400 reenvía la solicitud al bloque 460 de decisión para determinar si la solicitud fue una solicitud de lectura, tal como una obtención de parámetros, o una solicitud de escritura, tal como un establecimiento de parámetros. En este caso, si la solicitud fue una solicitud de lectura, entonces se envía un mensaje 450 de solicitud exitosa a la aplicación 480 de terceros, dado que la aplicación de terceros no está intentando cambiar la configuración de red, sino solo intenta recibir datos desde una cámara conectada de manera remota.

En el procedimiento 400, se devuelve una solicitud fallida 470 si la solicitud es de una aplicación 480 de terceros y si era una solicitud de escritura, y el dispositivo informático está en modo cámara. De esta manera, el controlador 420 del mini puerto puede permitir al servicio 410 de cámara recibir datos multimedia o cambiar la configuración de red, y el controlador 420 del mini puerto también puede proporcionar un modo solo de cámara en el que las aplicaciones de terceros solo puedan leer los datos desde un dispositivo multimedia conectado de manera remota pero no puedan cambiar la configuración de la red.

Se apreciará que las realizaciones descritas en la presente memoria pueden ser implementadas, por ejemplo, mediante instrucciones o código ejecutables por ordenador, tales como programas, almacenados en un soporte lógico legible por ordenador y ejecutados mediante un dispositivo informático. En general, los programas incluyen rutinas, objetos, componentes, estructuras de datos y similares que cumplen tareas particulares o implementan tipos particulares de datos abstractos. Según se utiliza en la presente memoria, el término “programa” puede connotar un único programa o múltiples programas actuando al unísono, y puede ser utilizado para denotar aplicaciones, servicios, o cualquier otro tipo o clase de programa.

Las expresiones “ordenador” y “dispositivo informático”, según se utilizan en la presente memoria incluyen cualquier dispositivo que ejecute de manera electrónica uno o más programas, incluyendo, sin limitación, ordenadores personales, ordenadores portátiles, dispositivos portátiles, teléfonos móviles, electrónica de consumo y/o aparatos a base de microprocesadores programables, y cualquier otro dispositivo informático adecuado que pueda proporcionar a un dispositivo local multimedia virtual que comunique datos multimedia con un dispositivo remoto multimedia.

Se entenderá, además, que las configuraciones y/o planteamientos descritos en la presente memoria son de naturaleza ejemplar, y que estos ejemplos o realizaciones específicos no deben ser considerados en un sentido limitante, ya que son posibles numerosas variaciones. Los procedimientos o rutinas específicos descritos en la presente memoria pueden representar una o más de cualquier número de estrategias de procesamiento. Por ello, se pueden realizar diversas acciones ilustradas en la secuencia ilustrada, en otras secuencias, en paralelo, o en algunos casos pueden ser omitidas.

No se requiere necesariamente el orden de ninguno de los procesos descritos anteriormente para lograr las características y/o los resultados de las realizaciones descritas en la presente memoria, pero se lo proporciona para facilitar la ilustración y la descripción. La materia objeto de la presente divulgación incluye todas las combinaciones y subcombinaciones novedosas y no obvias de los diversos procedimientos, sistemas y configuraciones, y otras características, funciones, acciones, y/o propiedades divulgadas en la presente memoria, al igual que cualquier equivalente de las mismas y todos ellas.

Lo que sigue es una lista de las realizaciones preferentes adicionales de la invención:

Realización 1: Un dispositivo informático (110) con un dispositivo multimedia virtual (126) para ser controlado mediante un dispositivo remoto multimedia (190), comprendiendo el dispositivo informático:

un puerto (160) para recibir datos multimedia (150) desde un dispositivo multimedia (190) conectado de manera remota;
un servicio (120) de escucha en comunicación con el puerto (160), recibiendo el servicio (120) de escucha los datos multimedia (150) desde el puerto (160); y
un dispositivo multimedia virtual (126) para capturar los datos multimedia (150) desde el servicio (120) de escucha y enviar los datos multimedia (126) a un programa (130) de aplicación.

Realización 2: El dispositivo informático de la realización 1 en el que el dispositivo multimedia virtual opera de manera selectiva el puerto en un modo bloqueado que restringe cambios a la configuración del puerto.

Realización 3: El dispositivo informático de la realización 1 en el que el dispositivo multimedia virtual es operable, además, para tratar los datos multimedia y enviar los datos multimedia al dispositivo multimedia conectado de manera remota mediante el servicio de escucha.

Realización 4: El dispositivo informático de la realización 1 en el que el dispositivo multimedia virtual es operable, además, para emitir una orden para controlar el dispositivo multimedia conectado de manera remota mediante el servicio de escucha.

Realización 5: El dispositivo informático de la realización 1 en el que los datos de medios son datos multimedia que incluyen datos de audio y datos de vídeo.

Realización 6: El dispositivo informático de la realización 1 en el que el servicio de escucha almacena los datos multimedia en memoria, y el dispositivo multimedia virtual captura los datos multimedia de la memoria.

Realización 7: El dispositivo informático de la realización 1 en el que el servicio de escucha está configurado para recibir los datos multimedia desde el puerto en paquetes del protocolo de transporte en tiempo real, y el servicio de escucha está configurado, además, para decodificar los datos multimedia.

Realización 8: El dispositivo informático de la realización 1 en el que el servicio de escucha está configurado para recibir los datos multimedia desde el puerto en paquetes del protocolo de transporte en tiempo real, y está configurado, además, para disponer los datos multimedia en varias tramas que han de ser enviadas al dispositivo multimedia virtual.

Realización 9: El dispositivo informático de la realización 1 en el que el dispositivo multimedia conectado de manera remota está en comunicación con el dispositivo informático por una red inalámbrica acoplada con un puerto mediante una interfaz de red.

Realización 10: El dispositivo informático de la realización 1 en el que el puerto es un puerto bus serie universal.

Realización 11: En un dispositivo informático (110), un procedimiento para operar un dispositivo multimedia virtual (126) que es controlado mediante un dispositivo remoto multimedia (190), comprendiendo el procedimiento:

recibir los datos multimedia (150) en un puerto (160) en un dispositivo informático (110) desde un dispositivo multimedia (190) conectado de manera remota;
reenviar los datos multimedia (150) a un servicio (120) de escucha en el dispositivo informático (110);
almacenar los datos multimedia (150) en la memoria;
capturar los datos multimedia (150) de la memoria con un dispositivo multimedia virtual (126); y
enviar los datos multimedia (150) a un programa (130) de aplicación.

Realización 12: El procedimiento de la realización 11 que comprende, además, proporcionar un modo bloqueado para el puerto, en el que cuando el puerto está configurado en el modo bloqueado, una aplicación no puede cambiar la configuración del puerto.

Realización 13: El procedimiento de la realización 11 que comprende, además:

tratar los datos multimedia con el dispositivo multimedia virtual; y
enviar los datos multimedia al dispositivo multimedia conectado de manera remota mediante el servicio de escucha.

Realización 14: El procedimiento de la realización 11 que comprende además el envío de una orden desde el dispositivo multimedia virtual para controlar el dispositivo multimedia conectado de manera remota mediante el servicio de escucha.

Realización 15: El procedimiento de la realización 11 en el que los datos de medios son datos multimedia que incluyen datos de audio y datos de vídeo.

Realización 16: El procedimiento de la realización 11 que comprende, además:

almacenar los datos multimedia en una memoria con el servicio de escucha; y
capturar los datos multimedia de la memoria con el dispositivo multimedia virtual.

Realización 17: El procedimiento de la realización 11 que comprende, además:

recibir los datos multimedia desde el puerto en paquetes del protocolo de transporte en tiempo real; y
decodificar los datos multimedia con el servicio de escucha.

Realización 18: El procedimiento de la realización 11 que comprende, además:

recibir los datos multimedia desde el puerto en paquetes del protocolo de transporte en tiempo real; y
encapsular los datos multimedia en varias tramas que han de ser enviadas al dispositivo multimedia virtual.

Realización 19: El procedimiento de la realización 11 en el que la recepción de los datos multimedia desde un dispositivo multimedia conectado de manera remota comprende, además, recibir los datos multimedia por una red inalámbrica.

Realización 20: Un soporte legible por ordenador que comprende instrucciones ejecutables por un dispositivo informático (110) para operar un dispositivo multimedia virtual (126) que es controlado mediante un dispositivo remoto multimedia (190), siendo ejecutables las instrucciones para realizar un procedimiento que comprende:

recibir los datos multimedia (150) en un puerto (160) en un dispositivo informático (110) desde un dispositivo multimedia (190) conectado de manera remota;
reenviar los datos multimedia (150) a un servicio (120) de escucha en el dispositivo informático (110);
almacenar los datos multimedia (150) en memoria;
capturar los datos multimedia (150) de la memoria con un dispositivo multimedia virtual (126); y
enviar los datos multimedia (150) a un programa (130) de aplicación.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo informático (110) con un dispositivo multimedia virtual para proporcionar la funcionalidad de un dispositivo remoto multimedia como si estuviese directamente conectado al dispositivo informático, que comprende:

un puerto (160) para recibir datos multimedia (150) mediante una interfaz (180) de red desde un dispositivo remoto multimedia (190);
un servicio (120) de escucha en comunicación con el puerto (160), siendo el servicio (120) de escucha para recibir los datos multimedia (150) desde el puerto (160); y
un dispositivo multimedia virtual (126) para capturar los datos multimedia (150) procedentes del servicio (120) de escucha y enviar los datos multimedia (126) a un programa (130) de aplicación, **caracterizado porque** el dispositivo multimedia virtual opera de manera selectiva el puerto en un modo bloqueado que restringe cambios a los parámetros de configuración del puerto.

2. El dispositivo informático de la reivindicación 1 en el que el dispositivo multimedia virtual es operable, además, para tratar datos multimedia y enviar los datos multimedia al dispositivo remoto multimedia mediante el servicio de escucha.

3. El dispositivo informático de la reivindicación 1 en el que el dispositivo multimedia virtual es operable, además, para enviar una orden para controlar el dispositivo remoto multimedia mediante el servicio de escucha.

4. El dispositivo informático de la reivindicación 1 en el que los datos de medios son datos multimedia que incluyen datos de audio y datos de vídeo.

5. El dispositivo informático de la reivindicación 1 en el que el servicio de escucha almacena los datos multimedia en memoria, y el dispositivo multimedia virtual captura los datos multimedia de la memoria.

6. El dispositivo informático de la reivindicación 1 en el que el servicio de escucha está configurado para recibir los datos multimedia desde el puerto en paquetes del protocolo de transporte en tiempo real, y el servicio de escucha está configurado, además, para decodificar los datos multimedia y/o para colocar los datos multimedia en varias tramas que han de ser enviadas al dispositivo multimedia virtual.

7. El dispositivo informático de la reivindicación 1 en el que el dispositivo remoto multimedia está en comunicación con el dispositivo informático mediante una red inalámbrica acoplada con un puerto mediante una interfaz de red, y/o en el que el puerto es un puerto bus serie universal.

8. En un dispositivo informático (110) con un dispositivo multimedia virtual para proporcionar la funcionalidad de un dispositivo remoto multimedia como si estuviese conectado directamente al dispositivo informático, un procedimiento para operar el dispositivo multimedia virtual (126), comprendiendo el procedimiento:

recibir, mediante una interfaz de red, datos multimedia (150) en un puerto (160) en un dispositivo informático (110) desde un dispositivo remoto multimedia (190);
remitir los datos multimedia (150) a un servicio (120) de escucha en el dispositivo informático (110);
almacenar los datos multimedia (150) en memoria;
capturar los datos multimedia (150) de la memoria con un dispositivo multimedia virtual (126); y
enviar los datos multimedia (150) a un programa (130) de aplicación; y

caracterizado por la etapa de
proporcionar un modo bloqueado para el puerto, en el que, cuando el puerto está configurado en el modo bloqueado, una aplicación no puede cambiar la configuración del puerto.

9. El procedimiento de la reivindicación 8 en el que los datos de medios son datos multimedia incluyendo datos de audio y datos de vídeo, y en el que recibir los datos multimedia desde un dispositivo remoto multimedia comprende, además, recibir los datos multimedia mediante una red inalámbrica.

10. El procedimiento de la reivindicación 8 que, además, comprende:

tratar datos multimedia con el dispositivo multimedia virtual; y
enviar los datos multimedia al dispositivo remoto multimedia mediante el servicio de escucha.

11. El procedimiento de la reivindicación 8 que, además, comprende la emisión de una orden desde el dispositivo multimedia virtual para controlar el dispositivo remoto multimedia mediante el servicio de escucha.

12. El procedimiento de la reivindicación 8 que, además, comprende:

almacenar los datos multimedia en una memoria con el servicio de escucha; y
capturar los datos multimedia de la memoria con el dispositivo multimedia virtual.

13. El procedimiento de la reivindicación 8 que, además, comprende:

recibir los datos multimedia desde el puerto en paquetes del protocolo de transporte en tiempo real; y decodificar los datos multimedia con el servicio de escucha o encapsular los datos multimedia en varias tramas que han de ser enviadas al dispositivo multimedia virtual.

14. Un soporte legible por ordenador que comprende instrucciones ejecutables por un dispositivo informático (110) para operar un dispositivo multimedia virtual (126) que proporciona una funcionalidad de un dispositivo remoto multimedia como si estuviese conectado directamente al dispositivo informático, siendo ejecutables las instrucciones para llevar a cabo el procedimiento de una de las reivindicaciones de 8 a 13.

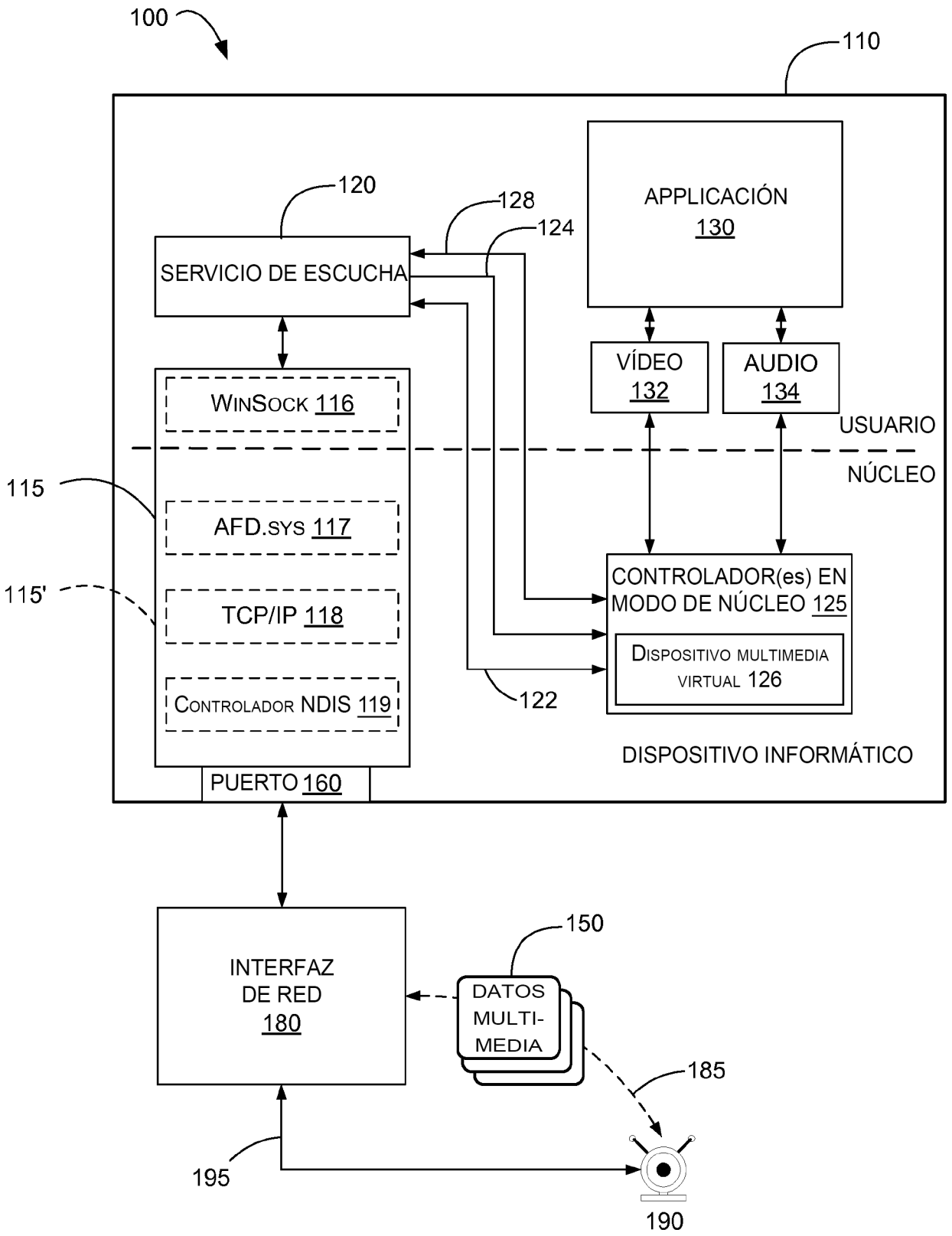
100
110
120
128
124
APPLICACIÓN
130
SERVICIO DE ESCUCHA
VÍDEO
132
AUDIO
134
WINSOCK 116
USUARIO
NÚCLEO
115
AFD.SYS 117
115'
TCP/IP 118
CONTROLADOR(es) EN MODO DE NÚCLEO 125
DISPOSITIVO MULTIMEDIA VIRTUAL 126
CONTROLADOR NDIS 119
122
DISPOSITIVO INFORMÁTICO
PUERTO 160
INTERFAZ DE RED
180
150
DATOS MULTI-MEDIA
185
195
190

FIG. 1

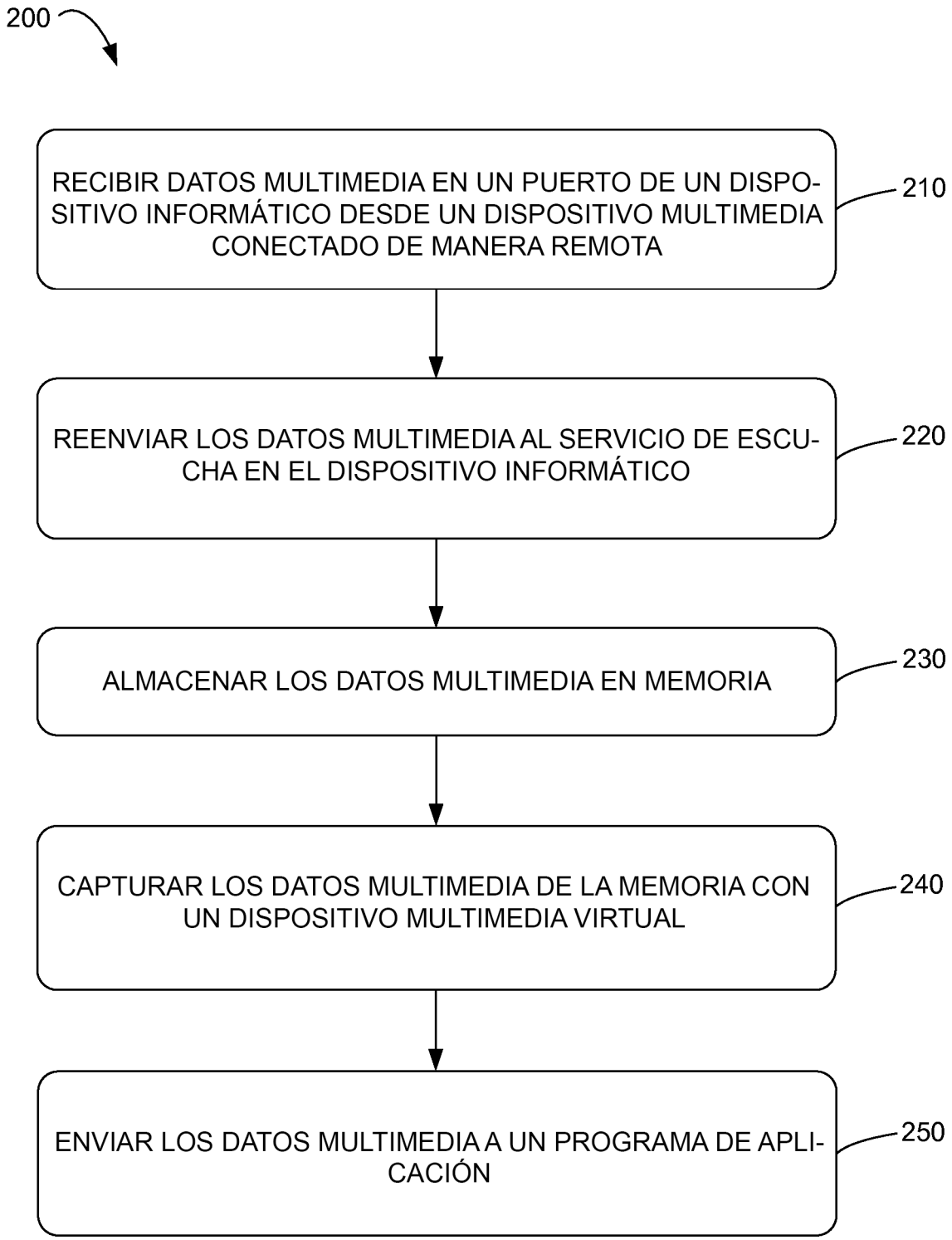
200
RECIBIR DATOS MULTIMEDIA EN UN PUERTO DE UN DISPOSITIVO INFORMÁTICO DESDE UN DISPOSITIVO MULTIMEDIA CONECTADO DE MANERA REMOTA
210
REENVIAR LOS DATOS MULTIMEDIA AL SERVICIO DE ESCUCHA EN EL DISPOSITIVO INFORMÁTICO
220
ALMACENAR LOS DATOS MULTIMEDIA EN MEMORIA
230
CAPTURAR LOS DATOS MULTIMEDIA DE LA MEMORIA CON UN DISPOSITIVO MULTIMEDIA VIRTUAL
240
ENVIAR LOS DATOS MULTIMEDIA A UN PROGRAMA DE APLICACIÓN
250

FIG. 2

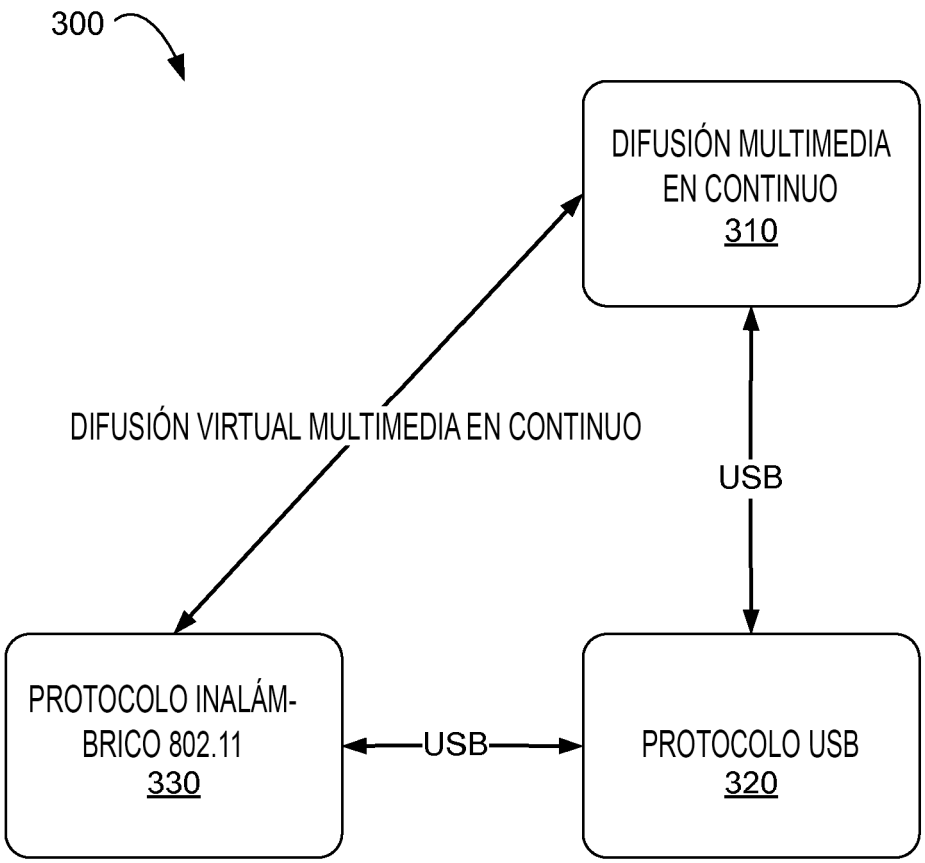
300
DIFUSIÓN MULTIMEDIA EN CONTINUO
310
DIFUSIÓN VIRTUAL MULTIMEDIA EN CONTINUO
USB
PROTOCOLO INALÁM-BRICO 802.11
330
USB
PROTOCOLO USB
320

FIG. 3

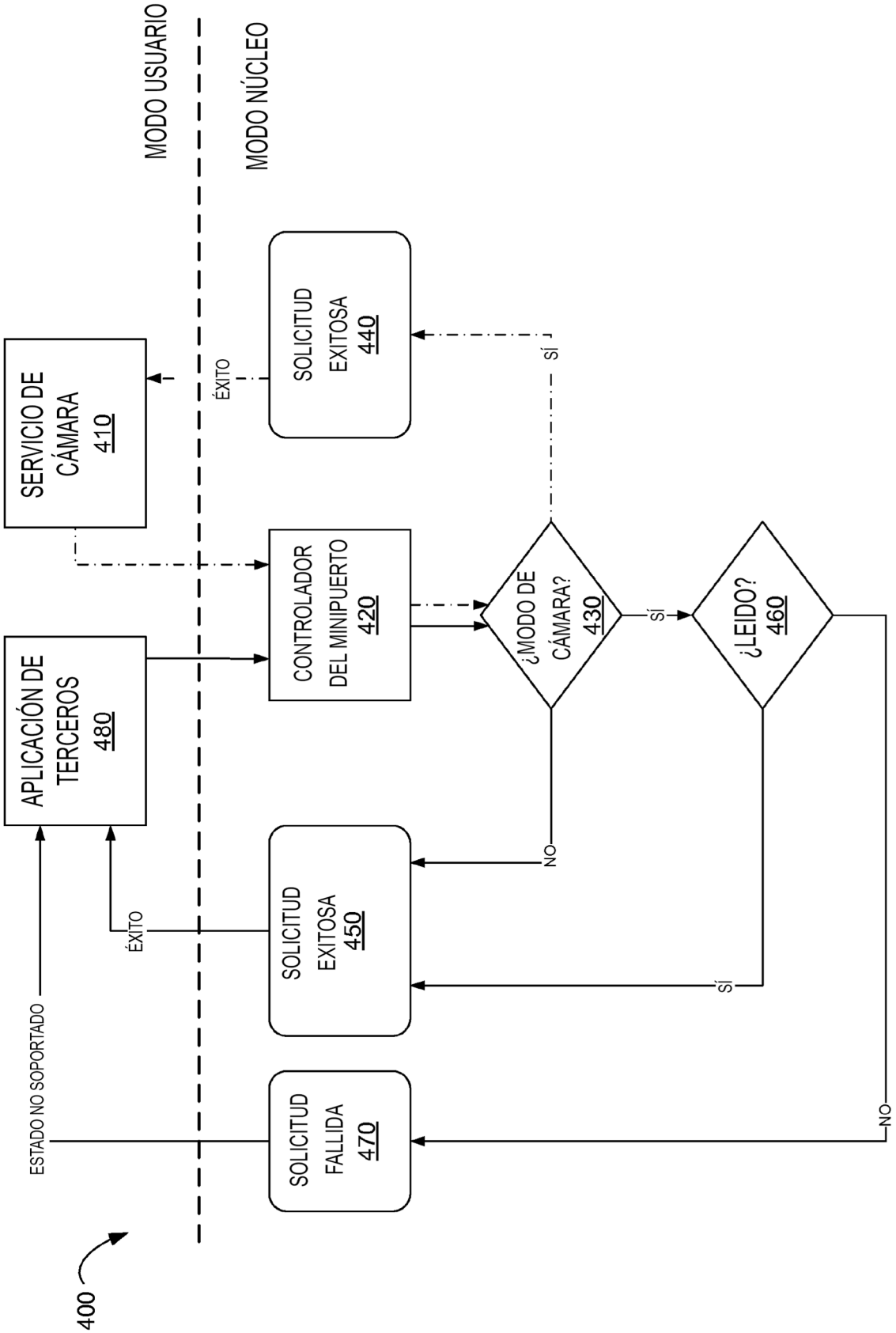
MODO USUARIO
MODO NÚCLEO
SERVICIO DE CÁMARA 410
APLICACIÓN DE TERCEROS 480
CONTROLADOR DEL MINIPUERTO 420
¿MODO DE CÁMARA? 430
¿LEIDO? 460
SOLICITUD EXITOSA 440
SOLICITUD EXITOSA 450
SOLICITUD FALLIDA 470
ÉXITO
ÉXITO
SÍ
SÍ
SÍ
NO
NO
ESTADO NO SOPORTADO
400

FIG. 4